

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-019919

(43)Date of publication of application : 21.01.2003

(51)Int.Cl.

B60Q 1/02  
 F21S 8/10  
 F21S 10/02  
 F21V 9/08  
 // F21W101:02  
 F21Y101:00

(21)Application number : 2001-205708

(71)Applicant : KOITO MFG CO LTD

(22)Date of filing : 06.07.2001

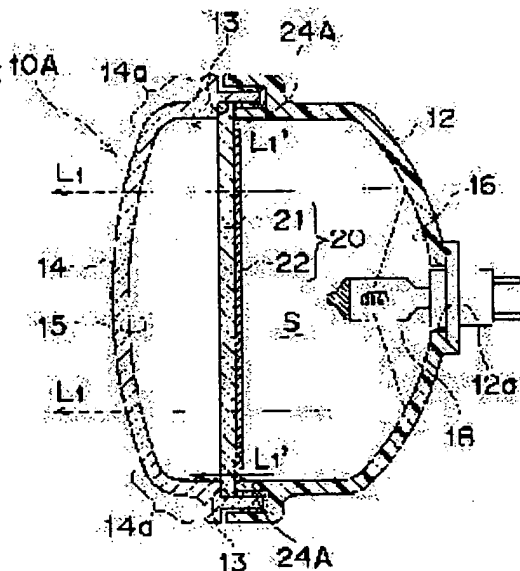
(72)Inventor : YAGI SEIICHIRO

## (54) INFRARED LIGHT IRRADIATION LAMP FOR AUTOMOBILE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an infrared light irradiation lamp relatively thinning red light emission of a front lens to prevent lighting of the lamp from being misconceived as a tail lamp and a stop lamp, by making a peripheral edge part of the lens emit white light and making slight outgoing of white light from in the vicinity of a lens central part.

**SOLUTION:** In this infrared light irradiation lamp, comprising a vessel-shaped lamp body 12, a lens 14 assembled to a front opening part of the lamp body 12 to partition a lamp chamber in cooperation with the lamp body 12, a reflector 16 provided inside the lamp body 12, a light source 18 provided in the forward of the reflector 16, and an infrared light transmissive film 22 reflecting a visible light component of make an infrared light component transmit, an infrared light transmissive film non-formed region 24 is provided in the external periphery of the infrared light transmissive film 22, light source light not transmitting the infrared light transmissive film 22 is guided to a peripheral edge part 14a of the lens, the peripheral edge part 14a in a region emitting red light of the lens 14 emits white light, red light emission is relatively thinned.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The container-like lamp body and the lens which is attached to front opening of said lamp body, collaborates with the lamp body, and forms a LGT room, In the infrared light exposure lamp for automobiles equipped with the reflector formed inside said lamp body, the light source established ahead of said reflector, and the infrared light transparency film The infrared light exposure lamp for automobiles characterized by preparing an infrared light transparency film agensis field in the periphery enclosure of said infrared light transparency film, and/or said infrared light transparency film.

[Claim 2] The infrared light exposure lamp for automobiles according to claim 1 characterized by having prepared the transpance member between said reflectors and said lenses, and forming said infrared light transparency film in said transpance member.

[Claim 3] The infrared light exposure lamp for automobiles according to claim 1 characterized by forming said infrared light transparency film in said lens.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION****[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] This invention is carried in an automobile and relates to the infrared light exposure lamp for automobiles shared with the CCD camera which has the sensibility to near-infrared especially with respect to the infrared light exposure lamp for automobiles which illuminates the front of a vehicle by infrared light.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, this kind of lamp arranges the source of the light, and a paraboloid reflector to the LGT interior of a room formed with the lamp body and a front lens. The infrared light transparency filter in which the infrared light transparency film (only henceforth the infrared light transparency film) which a light component is reflected [ film ] and makes an infrared light component penetrate was formed throughout the front face of a glass plate. Arrange between the light source and a front lens so that the whole front opening of a LGT room may be plugged up, and it is constituted so that all the light source light that faces to a front lens may penetrate the infrared light transparency film. In case the infrared light transparency film is penetrated, a light component is cut, the light source light reflected with the reflector turns into light of only the infrared light component which is not mainly visible, and outgoing radiation luminous intensity distribution are ahead carried out from a front lens.

[0003] And a photograph is taken with the CCD camera which has the sensibility to near-infrared [ in which the infrared light exposure field ahead of a vehicle was established by automobile anterior part ], and it processes with an image processing system, and projects on the monitor display of the vehicle interior of a room. A driver can check things, such as people, lane space marks, and an obstruction, to a distant place on the monitor display which projects the field of view ahead of a vehicle.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however -- said infrared light exposure lamp of the former carried out -- an infrared light transparency filter (infrared light transparency film) -- the long wave per 700-800nm -- since the light by the side of merit (a part for red Mitsunari) cannot be cut thoroughly, a part of lights (a part for red Mitsunari) which penetrated the infrared light transparency filter (infrared light transparency film) with infrared light are also led to a front lens. And from a front lens, outgoing radiation also of a part of lights (a part for red Mitsunari) is carried out with infrared light, and a front lens seems to emit light red (for a lamp to light up red). For this reason, there was a possibility of taking for burning of a tail lamp or a stop lamp burning of the infrared light exposure lamp formed in the anterior part of an automobile, and it was an insurance top problem.

[0005] Then, since it was checked that this is dramatically effective as a result of leading a part of light source light to the periphery section of a front lens, without making an infrared light transparency filter (infrared light transparency film) penetrate, considering it that red luminescence is thinned and may stop being conspicuous when the periphery section of the front lens which emits light in red is made to emit light white and repeating an experiment, an artificer used to come to propose this invention.

[0006] This invention was made based on the trouble of said conventional technique, and an artificer's above mentioned knowledge, the periphery section of a lens is made to emit light white, or it is carrying out outgoing radiation of the white light slightly from near a lens center section, red luminescence of a front lens is thinned relatively, and the object is in offering the infrared light exposure lamp which takes burning of a lamp neither for a tail lamp nor a stop lamp.

[0007]

[Means for Solving the Problem and its Function] In the infrared light exposure lamp applied to claim 1 in order to attain said object The container-like lamp body and the lens which is attached to front opening of said lamp body, collaborates with the lamp body, and forms a LGT room, In the infrared light exposure lamp for automobiles equipped

with the reflector formed inside said lamp body, the light source established ahead of said reflector, and the infrared light transparency film It constituted so that an infrared light transparency film agensis field might be prepared in the periphery enclosure of said infrared light transparency film, and/or said infrared light transparency film.

(Operation) A light component is cut by penetrating the infrared light transparency film ahead of a reflector, and the light source light reflected with the back reflector serves as an infrared light component which is not mainly visible, and carries out outgoing radiation from a lens. However, in the outgoing radiation light from a lens, the light component (a part for red Mitsunari) which was not able to be cut by the infrared light transparency film is also contained, and, for this reason, the lens at the time of lamp burning emits light red. However, with the structure where the infrared light transparency film agensis field was established in the periphery enclosure of the infrared light transparency film, since the light source light which does not penetrate the infrared light transparency film is drawn through an infrared light transparency film agensis field, it acts on the periphery section of a lens so that the periphery section of a lens may emit light white and may thin the luminescent color of the red of a lens. Moreover, it acts so that the light source light which does not penetrate the infrared light transparency film led through the infrared light transparency film agensis field with the structure where the infrared light transparency film agensis field was prepared, in the infrared light transparency film may carry out outgoing radiation slightly from near a lens center section and may thin the luminescent color of the red of a lens. That is, conventionally which was constituted so that all the light source light that faces to a lens might penetrate the infrared light transparency film, although the amount of luminescence of the case of structure and the red of a lens itself hardly changes, the periphery section of the field which emits light in the red of a lens emits light white, or it is that the white light carries out outgoing radiation slightly from near a lens center section, and red luminescence is thinned relatively.

[0008] And [ whether as said infrared light exposure lamp, light source light is reflected with a paraboloid reflector, it is mostly made parallel light, and diffusion luminous intensity distribution are carried out at the step for luminous-intensity-distribution control of a front lens, and ] The gestalt which consisted of reflective type illumination-light study systems which carry out the diffuse reflection luminous intensity distribution of the light source light with the reflector equipped with two or more continuous division reflectors for luminous-intensity-distribution control, After reflecting light source light with an ellipse bodily-shape-like reflector, there is a gestalt which consisted of projection type illumination-light study systems which carry out and carry out projection luminous intensity distribution to parallel light mostly with a projector lens, and it can apply also in which gestalt.

[0009] In claim 2, in the infrared light exposure lamp according to claim 1, the transparence member was prepared between said reflectors and said lenses, and it constituted so that said infrared light transparency film might be formed in said transparence member.

(Operation) What is necessary is to be the easy configuration which has arranged the infrared light transparency filter (transparence member in which the infrared light transparency film was formed), between a reflector and a lens, for example, to exchange only an infrared light transparency filter, without exchanging the main parts which constitute a lamp, when it falls, since the light cut engine performance of an infrared light transparency filter (infrared light transparency film) is an elevated temperature.

[0010] In claim 3, in the infrared light exposure lamp according to claim 1, it constituted so that said infrared light transparency film might be formed in said lens.

(Operation) Since the direct infrared light transparency film was formed in the lens, the transparence member for forming the infrared light transparency film is unnecessary, and lamp structure is so brief. Moreover, compared with the case where an infrared light transparency filter (transparence member in which the infrared light transparency film was formed) is prepared, the LGT interior of a room cannot be filled with heat easily, and the heat deterioration of the infrared light transparency film is controlled.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained based on an example.

[0012] Drawing 1 and drawing 2 are lamps used with the CCD camera corresponding to the infrared light which is prepared for example, in the vehicle indoor upper part, and photos the field of view ahead of a vehicle, the example of a suitable infrared light exposure lamp to apply to a front field-of-view detection system at night is shown, and drawing of longitudinal section of an infrared light exposure lamp whose drawing 1 is the 1st example of this invention, and drawing 2 are the rear view of the infrared light transparency filter which is an important section.

[0013] It mainly consists of HUDs (HUD) which display the data which analyzed with infrared-light exposure lamp 10A which a front field-of-view detection system is formed in vehicle anterior part at night, and irradiates infrared light ahead [ vehicle ], the CCD camera (not shown) corresponding to the infrared light which is prepared for example, in the vehicle indoor upper part, and photos the field of view ahead of a vehicle, the image-processing analysis equipment

which analyzes the image which this CCD camera photoed, and image-processing analysis equipment.

[0014] Although images, such as a distant pedestrian who is not visible to the eye which the CCD camera picturized, and an obstruction, lane space marks, are sent to image-processing analysis equipment, a pedestrian, an obstruction, lane space marks, etc. can be easily recognized by performing edge processing and pattern recognition from the image. And a HUD (HUD) shows images, such as a pedestrian, and an obstruction, lane space marks, to a driver, or they judge the description of bodies (a pedestrian, an obstruction, lane space marks, etc.) on the street by shape recognition, and they are constituted so that a driver can be told with voice.

[0015] As shown in drawing 1, infrared light exposure lamp 10A The container-like lamp body 12 made of synthetic resin, The front lens 14 which is attached to front opening of the lamp body 12, collaborates with the lamp body 12, and forms the LGT room S, The reflector 16 of the paraboloid configuration formed in the inner skin of the lamp body 12 at one, It has the halogen bulb 18 which is the light source inserted in bulb insertion hole 12a prepared in the after [ the lamp body 12 ] crowning, and the infrared light transparency filter 20 arranged so that the front of a reflector 16 may be crossed and it may extend, and is constituted. In addition, the cylindrical step 15 for luminous-intensity-distribution control which carries out the diffusion luminous intensity distribution of the light source light in the predetermined direction is formed in the rear-face side of the front lens 14.

[0016] The infrared light transparency filter 20 is the structure which formed the infrared light transparency film 22 in the front face of the clear glass plate 21 as shown in drawing 2, and infrared light transparency film agenesis field 24A of the shape of a ring of predetermined width of face is prepared in the periphery section of the infrared light transparency filter 20 (glass plate 21). That is, the infrared light transparency film 22 is formed in the front face by the side of glass plate 21 rear face except for the field of the predetermined width of face of the periphery section.

[0017] As shown in drawing 1, the periphery section engages with the slot 13 formed in the engagement section between the lamp body 12 and the front lens 14, and positioning immobilization of the infrared light transparency filter 20 is carried out into the LGT room S. That is, in case it can fix to the gestalt which puts the infrared light transparency filter 20 and the infrared light transparency filter 20 is exchanged, it is convenient at the same time it attaches the front lens 14 to the lamp body 12.

[0018] And with this lamp at the time of burning, as shown in the drawing 1 sign L1, a light component is cut by penetrating the infrared light transparency filter 20 (infrared light transparency film 22), and the light source light reflected with the reflector 16 serves as an infrared light component which is not mainly visible, and carries out outgoing radiation from the front lens 14. However, in the outgoing radiation light from the front lens 14, the light component (a part for red Mitsunari) which was not able to be cut by the infrared light transparency film 22 is also contained, and, for this reason, the front lens 14 at the time of lamp burning emits light red. However, since the light source light which does not penetrate the infrared light transparency film 22 is drawn through infrared light transparency film agenesis field 24A as shown in drawing 1 sign L1', it acts on the periphery section of the front lens 14 so that periphery section 14a of the front lens 14 may emit light white and may thin the luminescent color of the red of the front lens 14. That is, conventionally which was constituted so that all the light source light that faces to the front lens 14 might penetrate the infrared light transparency film 22, although the amount of luminescence of the case of structure and the red of the front lens 14 itself hardly changes, it is that periphery section 14a of the field which emits light in the red of the front lens 14 emits light white, and red is thinned relatively.

[0019] Drawing 3 is drawing of longitudinal section of the infrared light exposure lamp which is the 2nd example of this invention.

[0020] Although the infrared light transparency film 22 left the periphery section of the glass plate 21 and was formed in the 1st above mentioned example while the infrared light transparency filter 20 was formed so that the LGT room S might be taken up to front opening of the lamp body 12 In infrared light exposure lamp 10B shown in this example, arrangement immobilization of the infrared light transparency filter 20A in which the infrared light transparency film 22 was formed throughout the background of the glass plate 21 is carried out so that a predetermined clearance (infrared light transparency film agenesis field 24B) may be made between the inner skin of the LGT room S. That is, the engagement projection 23 is formed in hoop direction two or more parts of infrared light transparency filter 20A, and positioning immobilization of the infrared light transparency filter 20A is carried out into the LGT room S because the engagement projection 23 by the side of infrared light transparency filter 20A engages with the slot 13 formed in the engagement section between the lamp body 12 and the front lens 14.

[0021] And with this lamp at the time of burning, as shown in the drawing 2 sign L2, a light component is cut by penetrating infrared light transparency filter 20A (infrared light transparency film 22), and the light source light reflected with the reflector 16 serves as an infrared light component which is not mainly visible, and carries out outgoing radiation from the front lens 14. However, in the outgoing radiation light from the front lens 14, the light

component (a part for red Mitsunari) which was not able to be cut by the infrared light transparency film 22 is also contained, and, for this reason, the front lens 14 at the time of lamp burning emits light red. However, the light source light which does not penetrate the infrared light transparency film 22 is drawn through a clearance (infrared light transparency film agenesis field 24B), and periphery section 14a of the front lens 14 emits light white, and as shown in drawing 2 sign L2', the luminescent color of the red of the front lens 14 is thinned by the periphery section of the front lens 14, and it is not conspicuous in it.

[0022] Moreover, it controls that between the LGT rooms S divided forward and backward by infrared light transparency filter 20A is open for free passage with the periphery section of infrared light transparency filter 20A, and the clearance between LGT indoor wall surfaces, the air convection current over the LGT room of order is generated through this clearance, and the LGT room S is filled with heat.

[0023] Drawing 4 is drawing of longitudinal section of the infrared light exposure lamp which is the 3rd example of this invention.

[0024] In infrared-light exposure lamp 10C shown in this 3rd example, reflector 16A has two or more division reflectors 17 where it continues for luminous-intensity-distribution control, it has the reflective type illumination-light study system which forms predetermined luminous intensity distribution by the diffuse-reflection light in two or more division reflectors 17 of reflector 16A, and front lens 14A is formed in the transparence side which does not form the step 15 for luminous-intensity-distribution control as shown in said 1st example.

[0025] Moreover, the infrared light transparency film 22 is directly formed in the rear-face side corresponding to the design side of transparent front lens 14A, and band-like infrared light transparency film agenesis field 24C of predetermined width of face is prepared inside the lens side attachment wall which is the periphery section of front lens 14A.

[0026] And with this lamp at the time of burning, as shown in the drawing 4 sign L3, a light component is cut by penetrating the infrared light transparency film 22, and the light source light reflected by reflector 16A serves as an infrared light component which is not mainly visible, and carries out outgoing radiation from the front lens 14. However, since the light component (a part for red Mitsunari) which was not able to be cut by the infrared light transparency film is also contained in the outgoing radiation light from this front lens 14A, the front lens 14 at the time of lamp burning emits light red. However, since the light source light which is not penetrated infrared light transparency film 22 is led to the periphery section of front lens 14A through infrared light transparency film agenesis field 24C as shown in drawing 4 sign L3', periphery section 14a of front lens 14A emits light white, and the luminescent color of the red of front lens 14A is thinned, and it is not conspicuous.

[0027] Drawing 5 is drawing of longitudinal section of the infrared light exposure lamp which is the 4th example of this invention.

[0028] [ whether the diffusion luminous intensity distribution of the light which reflected light source light with the paraboloid reflector 16, and was mostly made parallel in the 1-3rd above mentioned examples are carried out at the luminous-intensity-distribution control step of the front lens 14, and ] Although it consisted of reflective type illumination-light study systems which carry out diffuse reflection luminous intensity distribution by reflector 16A which has two or more continuous division reflectors 17 It has the projection type illumination-light study system which carries out and carries out the projection luminous intensity distribution of the light source light reflected by ellipse bodily-shape-like reflector 16B to parallel light mostly with a projector lens 40, and consists of infrared light exposure lamp 10D shown in this 4th example.

[0029] That is, it is arranged so that the filament of a halogen bulb 18 may be located in the 1st focus f1 of reflector 16B of the shape of a metal ellipse bodily shape which is the lamp body 12, and the metal lens holder 30 of the shape of a cylindrical shape which is the lamp body 12 is fixed to reflector 16B, and fixed maintenance of the projector lens 40 is carried out at front opening of a lens holder 30 with the in-a-circle lens maintenance frame 36 of a cross-section the mold of L characters. A sign 32 is the level difference section for being attached around the inner circumference edge of front opening of a lens holder 30, and supporting the flange 41 of a lens 40. And with the front projector lens 40, after the light source light reflected by reflector 16B condenses to the 2nd focus f2 of reflector 16B, as shown in a sign L4, it turns into a light almost parallel to the optical axis of reflector 16B, and projection luminous intensity distribution are ahead carried out.

[0030] Moreover, level difference section 32A of the shape of a ring for filter support is formed in the inner circumference edge of the level difference section 32 for lens support currently formed in front opening of a lens holder 30. And fixed maintenance of the infrared light transparency filter 20B held in this level difference section 32A is carried out with the lens maintenance frame 36 at a projector lens 40 and one at front opening of a lens holder 30. the rubber material by which the sign 26 was attached around the periphery section of infrared light transparency filter 20B

-- it is -- infrared light transparency filter 20B and a projector lens 40 -- an equivalent for the thickness of this rubber material 26 -- alienation -- it is arranged.

[0031] Infrared light transparency filter 20B is the structure in which the infrared light transparency film 22 was formed on the front face except the periphery section on clear glass plate 21 background, like the infrared light transparency filter 20 explained in said 1st example, and infrared light transparency film agensis field 24D of the shape of a ring of predetermined width of face is prepared in the periphery section of infrared light transparency filter 20B (glass plate 21).

[0032] And with this lamp at the time of burning, as shown in the drawing 5 sign L4, a light component is cut by penetrating infrared light transparency filter 20B (infrared light transparency film 22), and the light source light reflected by reflector 16B serves as an infrared light component which is not mainly visible, and carries out outgoing radiation from a projector lens 40. However, in the outgoing radiation light from a projector lens 40, the light component (a part for red Mitsunari) which was not able to be cut by the infrared light transparency film is also contained, and, for this reason, the projector lens 40 at the time of lamp burning emits light red. However, since the light source light which does not penetrate the infrared light transparency film 22 is led to the periphery section of a projector lens 40 through infrared light transparency film agensis field 24D as shown in drawing 5 sign L4', periphery section 40a of a projector lens emits light white, and the luminescent color of the red of a projector lens 40 is thinned, and it is not conspicuous.

[0033] Moreover, filter 20B is prepared in the location fully estranged from the 2nd focal location f2 which light condenses and serves as high temperature, and the infrared light transparency film 22 cannot heat-deteriorate easily.

[0034] Drawing 6 is the important section perspective view of the infrared light exposure lamp which is the 5th example of this invention.

[0035] Are arranged so that infrared light transparency filter 20B by which infrared light transparency film agensis field 24D was prepared in the periphery section may take up the LGT room S1 with the 4th above mentioned example (refer to drawing 5). Namely, although it was prepared so that the periphery section of infrared light transparency filter 20B might contact the inner skin of a lens holder 30 In infrared light exposure lamp 10E shown in this 5th example Infrared light transparency filter 20C in which the infrared light transparency film 22 was formed throughout the rear-face side of the glass plate 21 makes the periphery section estrange slightly from the inner skin of a lens holder 30, is arranged, and infrared light transparency film agensis field 24E is prepared in the periphery enclosure of infrared light transparency filter 20C.

[0036] That is, inner direction projection with the level difference section 32B for filter support is formed in three hoop direction division into equal parts of the level difference section 32 for lens support currently formed in front opening of a lens holder 30. And a clearance (infrared light transparency film agensis field 24E) is formed in the periphery enclosure of infrared light transparency filter 20C by infrared light transparency filter 20C being held in this inner direction projection 32B. And fixed maintenance of a projector lens 40 and infrared light transparency filter 20C is carried out with the lens maintenance frame 36 like said 4th example at one at front opening of a lens holder 30. the rubber material by which the sign 27 was formed in the periphery section of infrared light transparency filter 20B corresponding to inner direction projection 32B -- it is -- infrared light transparency filter 20C and a projector lens 40 -- an equivalent for the thickness of this rubber material 27 -- alienation -- it is arranged.

[0037] And with this lamp at the time of burning, a light component is cut because the light source light reflected by reflector 16B penetrates infrared light transparency filter 20C (infrared light transparency film 22), and it becomes the infrared light component which is not mainly visible, and outgoing radiation is carried out from a projector lens 40. However, in the outgoing radiation light from a projector lens 40, the light component (a part for red Mitsunari) which was not able to be cut by the infrared light transparency film is also contained, and, for this reason, the projector lens 40 at the time of lamp burning emits light red. However, since the light source light which does not penetrate the infrared light transparency film 22 is led to the periphery section of a projector lens 40 through the inner skin of a lens holder 30, and the clearance between the shape of a ring between the periphery sections of infrared light transparency filter 20C (infrared light transparency film agensis field 24E), periphery section 40a of a projector lens emits light white, and the luminescent color of the red of a projector lens 40 is thinned, and it is not conspicuous.

[0038] Moreover, a LGT room before and after dividing with filter 20C is open for free passage through clearance 24E between filter 20C and a lens holder 30, the air convection current is generated between the LGT rooms of order through this clearance, a LGT room is not filled with heat, and the heat deterioration of the infrared light transparency film 22 is controlled.

[0039] Drawing 7 is drawing of longitudinal section of the infrared light exposure lamp which is the 6th example of this invention.



[0040] The infrared light transparency film 22 is directly formed in the rear-face side of a projector lens 40, and, as for infrared light exposure lamp 10F shown in this example, band-like infrared light transparency film agensis field 24F of predetermined width of face are prepared in the periphery section of projector lens 40 rear face.

[0041] And with this lamp at the time of burning, as shown in drawing 7 number L6, a light component is cut by penetrating the infrared light transparency film 22 by the side of projector lens 40 rear face, and the light source light reflected by reflector 16B serves as an infrared light component which is not mainly visible, and carries out outgoing radiation from a projector lens 40. However, in the outgoing radiation light from a projector lens 40, the light component (a part for red Mitsunari) which was not able to be cut by the infrared light transparency film 22 is also contained, and, for this reason, the projector lens 40 at the time of lamp burning emits light red. However, since the light source light which does not penetrate the infrared light transparency film 22 is led to the periphery section of a projector lens 40 through infrared light transparency film agensis field 24F as shown in drawing 7 sign L6', periphery section 40a of a projector lens emits light white, and the luminescent color of the red of a projector lens 40 is thinned, and it is not conspicuous.

[0042] Drawing 8 and 9 show the 7th example of this invention, drawing 8 is drawing of longitudinal section of this infrared light exposure lamp, and drawing 9 is the decomposition perspective view of the important section of this lamp.

[0043] The infrared light transparency film 22 is formed in fields other than flange 41 in the rear face of a projector lens 40 in infrared light exposure lamp 10G shown in this example. That is, the infrared light transparency film 22 is formed in the rear face corresponding to the swelling lens section 42 of a projector lens 40, and infrared light transparency film agensis field 24G are prepared in the flange 41 of a projector lens 40.

[0044] On the other hand, three hoop direction division into equal parts cuts [ the periphery section ] in a taper configuration, it lacks in front opening of a lens holder 30, three level difference section 32C which supports a projector lens 40 (flange 41) is prepared in it, and the light source light which does not penetrate the infrared light transparency film 22 is led to a flange 41 by this. A sign 33 shows a taper side.

[0045] It is fixed to the first transition section of a lens holder 30, and moreover, lens maintenance frame 36A which carries out fixed maintenance the flange 41 of a projector lens 40 Three hoop direction division into equal parts cuts in the shape of radii, the inner circumference edge lacks, three pawls 37 corresponding to level difference section 32A of a lens holder 30 are formed, and outgoing radiation of the light source light led to the flange 41 by this is carried out ahead, without being shaded by lens maintenance frame 36A. A sign 38 shows notching of a lens maintenance frame 36A inner circumference edge.

[0046] And with this lamp at the time of burning, as shown in the drawing 8 sign L7, a light component is cut by penetrating the infrared light transparency film 22, and the light source light reflected by reflector 16B serves as an infrared light component which is not mainly visible, and carries out outgoing radiation from a projector lens 40. However, in the outgoing radiation light from a projector lens 40, the light component (a part for red Mitsunari) which was not able to be cut by the infrared light transparency film 22 is also contained, and, for this reason, the projector lens 40 at the time of lamp burning emits light red. however, from the flange 41 of a projector lens 40 As shown in drawing 8 sign L7', in order that the light source light (light source light which does not penetrate the infrared light transparency film 22) which penetrated infrared light transparency film agensis field 24G, and was not shaded by level difference section 32C and lens maintenance frame 36A (pawl 37) may carry out outgoing radiation, The periphery section 41 of a projector lens 40 emits light white, and the luminescent color of the red of a projector lens 40 is thinned, and it is not conspicuous.

[0047] In addition, although the infrared light transparency film is formed in the rear-face side of the glass plate 21, the front lenses 14 and 14A, or a projector lens 40, you may make it form the infrared light transparency film in the both sides of a chisel or a front face, and a rear face in said example at a front-face side.

[0048] Moreover, although it consists of said examples so that red luminescence of a lamp may be thinned with forming an infrared light transparency film agensis field in the periphery enclosure of the infrared light transparency film, and making the periphery section of a lens emit light white In the infrared light transparency film, the minute bore which is an infrared light transparency film agensis field may be distributed, and it may prepare, and you may constitute from carrying out outgoing radiation of the slight white light from near the center section of the lens so that red luminescence of a lamp may be thinned. Furthermore, while forming an infrared light transparency film agensis field in the periphery enclosure of the infrared light transparency film, you may constitute from distributing the minute bore which is an infrared light transparency film agensis field, and preparing in the infrared light transparency film, so that red luminescence of a lamp may be thinned.

[0049]



[Effect of the Invention] Since according to claim 1 it is thinned by the white light in which luminescence of the red at the time of lamp burning carries out outgoing radiation slightly from white luminescence of the lens periphery section, or near a lens center section, and a lamp lights up red and does not appear like before so that clearly from the above explanation, there is no possibility that a driver and a pedestrian may take burning of an infrared light exposure lamp for burning of a tail lamp or a stop lamp, and the insurance on transit is secured so much.

[0050] Moreover, since what is necessary is to mask the part corresponding to an infrared light transparency film agenesis field, and just to form the infrared light transparency film by paint or vacuum evaporatio~~no~~, in forming an infrared light transparency film agenesis field in the periphery enclosure of the infrared light transparency film, compared with the case where an infrared light transparency film agenesis field is formed, formation of an infrared light transparency film agenesis field is easy in the infrared light transparency film.

[0051] Since what is necessary is to exchange only an infrared light transparency filter according to claim 2 to exchange the transparen~~ce~~ member (infrared light transparency filter) in which the infrared light transparency film was formed, without exchanging other lamp component parts, it is cheap also in cost.

[0052] Moreover, the number of picking of a transparen~~ce~~ member at the time of forming the infrared light transparency film, since it is small compared with a lens (number of the transparen~~ce~~ member which is a vapor-deposited member which enters into a vacuum evaporatio~~no~~ furnace) increases, and the cost concerning formation of the infrared light transparency film can be reduced.

[0053] Since according to claim 3 lamp structure does not become complicated and the LGT interior of a room moreover is not filled with heat compared with the case where the infrared light transparency film is formed in a transparen~~ce~~ member since the direct infrared light transparency film was formed in the lens, the heat deterioration of the infrared light transparency film is controlled, and the amount of infrared light which carried out rear-spring-supporter stability is guaranteed at a long period of time.

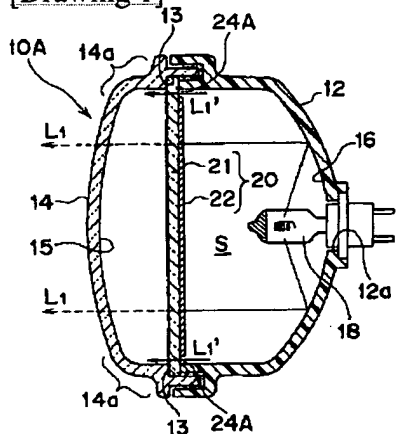
[0054]

---

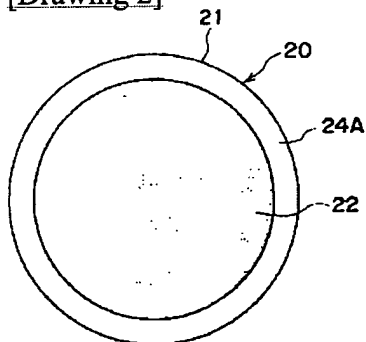
[Translation done.]

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

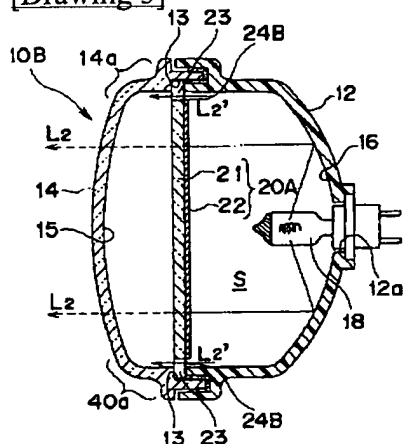
[Drawing 1]



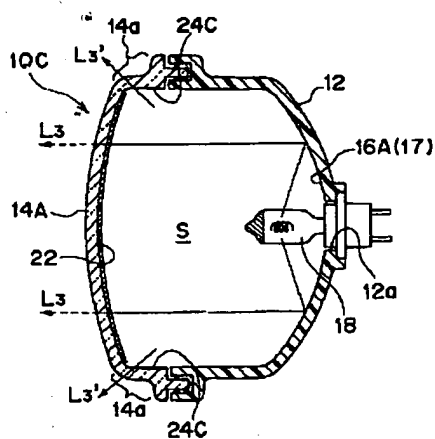
[Drawing 2]



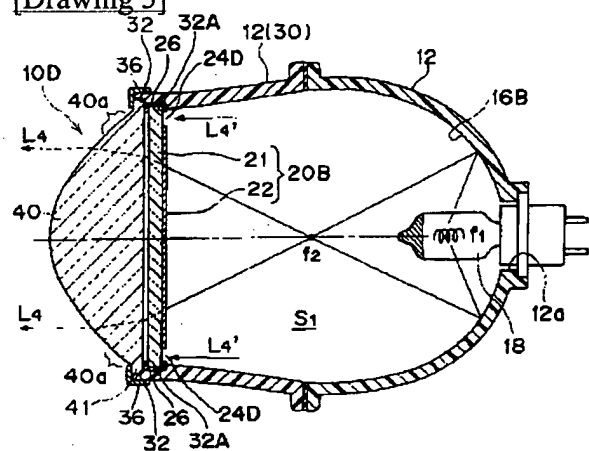
[Drawing 3]



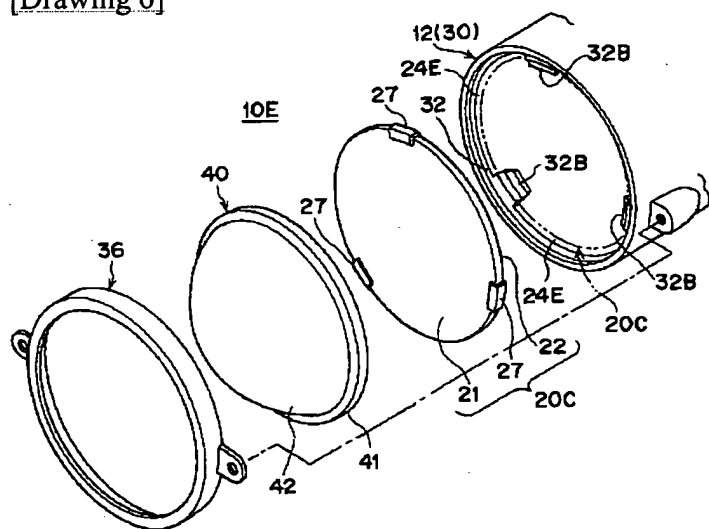
[Drawing 4]



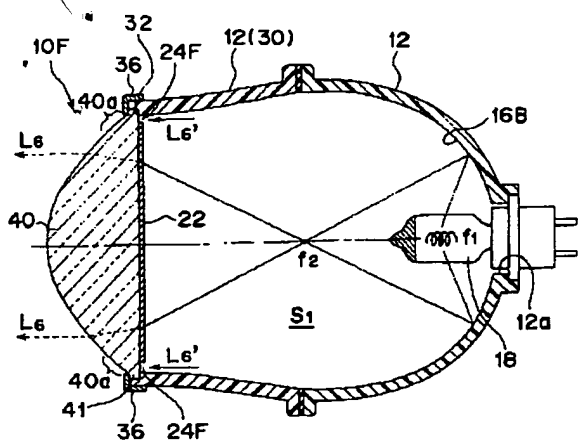
[Drawing 5]



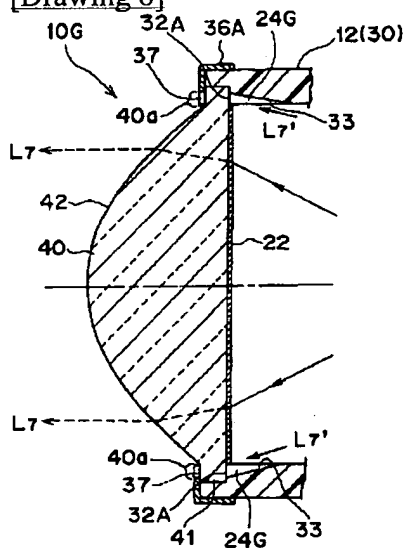
[Drawing 6]



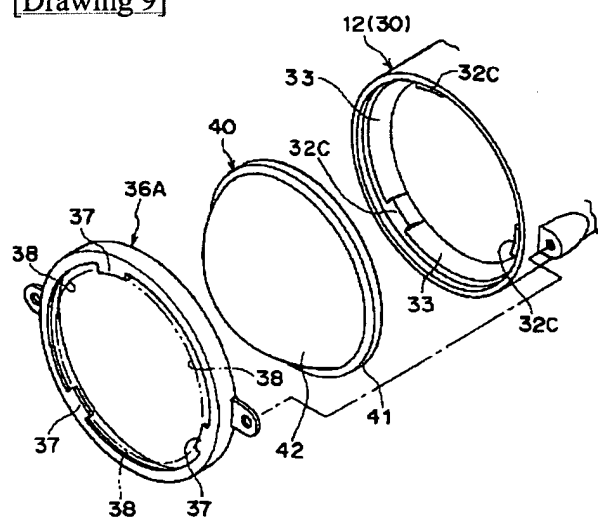
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]

(11)特許出願公開番号  
特開2003-19919  
(P2003-19919A)

(43)公開日 平成15年1月21日(2003.1.21)

(51) Int.Cl.?

識別記号

FI

テーマコード・(参考)

**B 6 0 Q 1/02**

**B 6 0 Q 1/02**

**Z 3K039**

F 2 1 S 8/10

**F 2 1 W 101: 02**

**3 K 0 4 2**

10/02

F 2 1 Y 101:00

F 2 1 V 9/08

**F 2 1 M 3/25**

// F 2 1 W 101:02

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

**特願2001-205708(P2001-205708)**

(22) 出願日

平成13年7月6日(2001.7.6)

(71)出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(72) 発明者 八木 誠一郎

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸  
製作所静岡工場内

(74) 代理人 100087826

弁理士 八木 秀人

Fターム(参考) 3K039 CC01 LB01 LD00

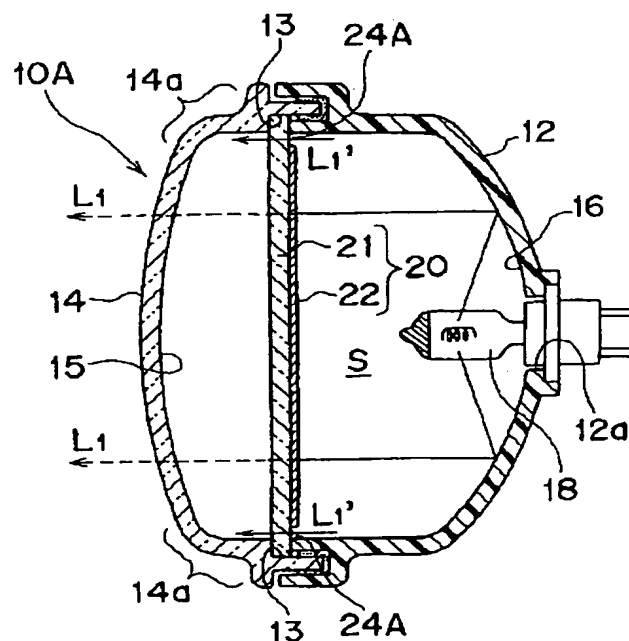
3K042 AA12 AC06 BB01 BC01 CD00

(54) 【発明の名称】 自動車用赤外光照射ランプ

(57) 【要約】

【課題】 レンズの周縁部を白色に発光させたり、レンズ中央部付近から白色光を僅かに出射させることで、前面レンズの赤色発光が相対的に薄まり、ランプの点灯をテールランプやストップランプと誤認しない赤外光照射ランプを提供。

【解決手段】容器状のランプボディ１２と、ランプボディ１２の前面開口部に組み付けられ、ランプボディ１２と協働して灯室を画成するレンズ１４と、ランプボディ１２の内側に設けられたリフレクター１６と、リフレクター１６の前方に設けられた光源１８と、可視光成分を反射し赤外光成分を透過させる赤外光透過膜２２とを備えた赤外光照射ランプにおいて、赤外光透過膜２２の外周囲に赤外光透過膜非形成領域２４を設けて、レンズの周縁部１４ａに赤外光透過膜２２を透過しない光源光を導いて、レンズ１４の赤色に発光する領域の周縁部１４ａが白色に発光し、相対的に赤色発光が薄められる。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器状のランプボディと、前記ランプボディの前面開口部に組み付けられ、ランプボディと協働して灯室を画成するレンズと、前記ランプボディの内側に設けられたリフレクターと、前記リフレクターの前方に設けられた光源と、赤外光透過膜とを備えた自動車用赤外光照射ランプにおいて、前記赤外光透過膜の外周囲および/または前記赤外光透過膜内に赤外光透過膜非形成領域が設けられたことを特徴とする自動車用赤外光照射ランプ。

【請求項2】 前記リフレクターと前記レンズの間には、透明部材が設けられ、前記透明部材に前記赤外光透過膜が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の自動車用赤外光照射ランプ。

【請求項3】 前記レンズに前記赤外光透過膜が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の自動車用赤外光照射ランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車に搭載して、車輛の前方を赤外光で照明する自動車用赤外光照射ランプに係わり、特に、近赤外までの感度を有するCCDカメラと共用する自動車用赤外光照射ランプに関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、この種のランプは、ランプボディと前面レンズで画成された灯室内に可視光源および放物面リフレクターを配置し、可視光成分を反射し赤外光成分を透過させる赤外光透過膜（以下、単に赤外光透過膜という）をガラスプレートの表面全域に形成した赤外光透過フィルターを、灯室の前面開口部全体を塞ぐように光源と前面レンズ間に配置し、前面レンズに向かう光源光の全てが赤外光透過膜を透過するように構成されており、リフレクターで反射された光源光は、赤外光透過膜を透過する際に可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分だけの光となって前面レンズから前方に出射配光される。

【0003】そして、車輛前方の赤外光照射領域を、自動車前部に設けられた近赤外までの感度を有するCCDカメラで撮影し、画像処理装置で処理して、車室内のモニタ画面に映し出す。ドライバーは、車輛前方の視界を映すモニタ画面上で、人やレーンマークや障害物といったものを遠方まで確認できる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した従来の赤外光照射ランプでは、赤外光透過フィルター（赤外光透過膜）が700～800nmあたりの長波長側の可視光（赤色光成分）を完全にカットできないため、前面レンズには赤外光とともに赤外光透過フィルター（赤外光透過膜）を透過した一部の可視光（赤色光成分）も導かれる。そして、前面レンズから赤外光とともに一部の可視光（赤色光成分）も出射し、前面レンズが赤く発光（ランプが赤く点灯）しているように見える。このため、自動車の前部に設けた赤外光照射ランプの点灯をテールランプやストップランプの点灯と誤認するお

2

それがあり、安全上問題であった。

【0005】そこで発明者は、光源光の一部を赤外光透過フィルター（赤外光透過膜）を透過させることなく前面レンズの周縁部に導いて、赤色に発光する前面レンズの周縁部を白色に発光させると、赤色発光が薄められて目立たなくなるのではと考えて、実験を重ねた結果、これが非常に有効であることが確認されたので、本発明を提案するに至ったものである。

【0006】本発明は、前記従来技術の問題点および前記した発明者の知見に基づいてなされたもので、その目的は、レンズの周縁部を白色に発光させたり、レンズ中央部付近から白色光を僅かに出射させることで、前面レンズの赤色発光が相対的に薄められて、ランプの点灯をテールランプやストップランプと誤認することがない赤外光照射ランプを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段および作用】前記目的を達成するために、請求項1に係る赤外光照射ランプにおいては、容器状のランプボディと、前記ランプボディの前面開口部に組み付けられ、ランプボディと協働して灯室を画成するレンズと、前記ランプボディの内側に設けられたリフレクターと、前記リフレクターの前方に設けられた光源と、赤外光透過膜とを備えた自動車用赤外光照射ランプにおいて、前記赤外光透過膜の外周囲および/または前記赤外光透過膜内に赤外光透過膜非形成領域を設けるように構成した。

（作用）後方のリフレクターで反射された光源光は、リフレクター前方の赤外光透過膜を透過することで可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分となってレンズから出射する。しかし、レンズからの出射光中には、赤外光透過膜でカットしきれなかった可視光成分（赤色光成分）も含まれており、このため、ランプ点灯時のレンズが赤く発光する。しかるに、赤外光透過膜の外周囲に赤外光透過膜非形成領域が設けられた構造では、レンズの周縁部には、赤外光透過膜非形成領域を介して、赤外光透過膜を透過しない光源光が導かれるため、レンズの周縁部が白色に発光して、レンズの赤色の発光色を薄めるべく作用する。また、赤外光透過膜内に赤外光透過膜非形成領域が設けられた構造では、赤外光透過膜非形成領域を介して導かれた赤外光透過膜を透過しない光源光がレンズ中央部付近から僅かに出射して、レンズの赤色の発光色を薄めるべく作用する。即ち、レンズに向かう光源光全てが赤外光透過膜を透過するように構成された従来構造の場合と、レンズの赤色の発光量自体はほとんど変わらないが、レンズの赤色に発光する

(3)

3

領域の周縁部が白色に発光したり、レンズ中央部付近から僅かに白色光が出射することで、相対的に赤色発光が薄められる。

【0008】そして、前記赤外光照射ランプとしては、放物面リフレクターで光源光を反射してほぼ平行光にし前面レンズの配光制御用ステップで拡散配光するか、連続する配光制御用の複数の分割反射面を備えたリフレクターで光源光を拡散反射配光する、反射式照明光学系で構成された形態と、光源光を楕円体形状のリフレクターで反射した後、投射レンズでほぼ平行光にして投射配光する投射式照明光学系で構成された形態とがあり、いずれの形態においても適用できる。

【0009】請求項2においては、請求項1に記載の赤外光照射ランプにおいて、前記リフレクターと前記レンズの間に透明部材を設け、前記透明部材に前記赤外光透過膜を形成するように構成した。

(作用) リフレクターとレンズ間に赤外光透過フィルター(赤外光透過膜を形成した透明部材)を配置した簡単な構成で、例えば赤外光透過フィルター(赤外光透過膜)の可視光カット性能が高温のため低下したような場合には、ランプを構成する主要部品を交換することなく、赤外光透過フィルターだけを交換すればよい。

【0010】請求項3においては、請求項1に記載の赤外光照射ランプにおいて、前記レンズに前記赤外光透過膜を形成するように構成した。

(作用) レンズに直接赤外光透過膜を形成したので、赤外光透過膜を形成するための透明部材が不要で、それだけランプ構造が簡潔である。また、赤外光透過フィルター(赤外光透過膜を形成した透明部材)を設ける場合に比べて、灯室内に熱がこもりにくく、赤外光透過膜の熱劣化が抑制される。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。

【0012】図1および図2は、例えば車室内上部に設けられて車輛前方の視界を撮影する赤外光対応CCDカメラとともに用いられるランプであって、夜間前方視界検出システムに適用するに好適な赤外光照射ランプの実施例を示し、図1は本発明の第1の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図、図2は要部である赤外光透過フィルターの背面図である。

【0013】夜間前方視界検出システムは、車輛前部に設けられて車輛前方に赤外光を照射する赤外光照射ランプ10Aと、例えば車室内上部に設けられて車輛前方の視界を撮影する赤外光対応CCDカメラ(図示せず)と、同CCDカメラの撮影した画像を解析する画像処理解析装置と、画像処理解析装置で解析したデータを表示するヘッドアップディスプレイ(HUD)等とから主として構成されている。

【0014】画像処理解析装置には、CCDカメラが撮

4

像した目に見えない遠方の歩行者や障害物そしてレーンマークなどの映像が送られるが、その映像からエッジ処理やパターン認識を行うことで、歩行者や障害物そしてレーンマークなどを容易に認識することができる。そして、歩行者や障害物そしてレーンマークなどの映像は、ヘッドアップディスプレイ(HUD)でドライバーに示したり、形状認識で路上物体(歩行者や障害物やレーンマークなど)の特徴を判断し、音声でドライバーに知らせることができるように構成されている。

【0015】赤外光照射ランプ10Aは、図1に示されるように、容器状の合成樹脂製ランプボディ12と、ランプボディ12の前面開口部に組み付けられ、ランプボディ12と協働して灯室Sを画成する前面レンズ14と、ランプボディ12の内周面に一体に形成された放物面形状のリフレクター16と、ランプボディ12の後頂部に設けられたバルブ挿着孔12aに挿着された光源であるハロゲンバルブ18と、リフレクター16の前方を横切って延在するように配置された赤外光透過フィルター20を備えて構成されている。なお、前面レンズ14の裏面側には、光源光を所定の方向に拡散配光する配光制御用のシリンドリカルステップ15が設けられている。

【0016】赤外光透過フィルター20は、図2に示すように、透明ガラスプレート21の表面に赤外光透過膜22を形成した構造で、赤外光透過フィルター20(ガラスプレート21)の周縁部には、所定幅のリング状の赤外光透過膜非形成領域24Aが設けられている。即ち、ガラスプレート21裏面側の表面には、その周縁部の所定幅の領域を除いて赤外光透過膜22が形成されている。

【0017】赤外光透過フィルター20は、図1に示すように、その周縁部がランプボディ12と前面レンズ14間の係合部に形成された溝13に係合して、灯室S内に位置決め固定されている。即ち、前面レンズ14をランプボディ12に組み付けると同時に、赤外光透過フィルター20を挟み込む形態に固定でき、赤外光透過フィルター20を交換する際に便利である。

【0018】そして、点灯時の同ランプでは、リフレクター16で反射された光源光が、図1符号L1に示すように、赤外光透過フィルター20(の赤外光透過膜22を)を透過することで可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分となって前面レンズ14から出射する。しかし、前面レンズ14からの出射光中には、赤外光透過膜22でカットしきれなかった可視光成分(赤色光成分)も含まれており、このため、ランプ点灯時の前面レンズ14が赤く発光する。しかるに、前面レンズ14の周縁部には、図1符号L1'に示すように、赤外光透過膜非形成領域24Aを介して、赤外光透過膜22を透過しない光源光が導かれるため、前面レンズ14の周縁部14aが白色に発光して、前面レンズ14の赤色



(4)

5

の発光色を薄めるべく作用する。即ち、前面レンズ14に向かう光源光全てが赤外光透過膜22を透過するように構成された従来構造の場合と、前面レンズ14の赤色の発光量自体はほとんど変わらないが、前面レンズ14の赤色に発光する領域の周縁部14aが白色に発光することで、相対的に赤色が薄められる。

【0019】図3は、本発明の第2の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【0020】前記した第1の実施例では、ランプボディ12の前面開口部に灯室Sを塞ぐように赤外光透過フィルター20が設けられるとともに、赤外光透過膜22がガラスプレート21の周縁部を余して形成されていたが、この実施例に示す赤外光照射ランプ10Bでは、ガラスプレート21の裏側全域に赤外光透過膜22を形成した赤外光透過フィルター20Aが、灯室Sの内周面との間に所定の隙間（赤外光透過膜非形成領域24B）ができるように配置固定されている。即ち、赤外光透過フィルター20Aの周方向複数個所には、係合突起23が設けられており、ランプボディ12と前面レンズ14間の係合部に形成された溝13に赤外光透過フィルター20A側の係合突起23が係合することで、赤外光透過フィルター20Aが灯室S内に位置決め固定されている。

【0021】そして、点灯時の同ランプでは、リフレクター16で反射された光源光が、図2符号L2に示すように、赤外光透過フィルター20A（の赤外光透過膜22を）を透過することで可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分となって前面レンズ14から出射する。しかし、前面レンズ14からの出射光中には、赤外光透過膜22でカットしきれなかった可視光成分

（赤色光成分）も含まれており、このため、ランプ点灯時の前面レンズ14が赤く発光する。しかるに、前面レンズ14の周縁部には、図2符号L2'に示すように、隙間（赤外光透過膜非形成領域24B）を介して、赤外光透過膜22を透過しない光源光が導かれ、前面レンズ14の周縁部14aが白色に発光して、前面レンズ14の赤色の発光色が薄められて目立たない。

【0022】また、赤外光透過フィルター20Aによって前後に仕切られた灯室S間が、赤外光透過フィルター20Aの周縁部と灯室内壁面間の隙間によって連通し、この隙間を介して前後の灯室にまたがる空気対流が生成されて、灯室Sに熱がこもることを抑制する。

【0023】図4は、本発明の第3の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【0024】この第3の実施例に示す赤外光照射ランプ10Cでは、リフレクター16Aが配光制御用の連続する複数の分割反射面17を有し、リフレクター16Aの複数の分割反射面17での拡散反射光によって所定の配光を形成する反射式照明光学系を備え、前面レンズ14Aは、前記第1の実施例に示すような配光制御用のステップ15を形成しない素通し面に形成されている。

6

【0025】また、素通しの前面レンズ14Aの意匠面に対応する裏面側に赤外光透過膜22が直接形成されて、前面レンズ14Aの周縁部であるレンズ側壁の内側には、所定幅の帯状の赤外光透過膜非形成領域24Cが設けられている。

【0026】そして、点灯時の同ランプでは、リフレクター16Aで反射された光源光が、図4符号L3に示すように、赤外光透過膜22を透過することで可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分となって前面レンズ14から出射する。しかし、この前面レンズ14Aからの出射光中には、赤外光透過膜でカットしきれなかった可視光成分（赤色光成分）も含まれているため、ランプ点灯時の前面レンズ14が赤く発光する。しかるに、前面レンズ14Aの周縁部には、図4符号L3'に示すように、赤外光透過膜非形成領域24Cを介して、赤外光透過膜22透過しない光源光が導かれるため、前面レンズ14Aの周縁部14aが白色に発光して、前面レンズ14Aの赤色の発光色が薄められて目立たない。

【0027】図5は、本発明の第4の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【0028】前記した第1～3の実施例では、光源光を放物面リフレクター16で反射してほぼ平行にした光を前面レンズ14の配光制御ステップで拡散配光するか、連続する複数の分割反射面17を有するリフレクター16Aで拡散反射配光する、反射式照明光学系で構成されていたが、この第4の実施例に示す赤外光照射ランプ10Dでは、楕円体形状のリフレクター16Bで反射した光源光を投射レンズ40でほぼ平行光にして投射配光する投射式照明光学系を備えて構成されている。

【0029】即ち、ランプボディ12である金属製の楕円体形状のリフレクター16Bの第1焦点f1にハロゲンバルブ18のフィラメントが位置するように配置され、リフレクター16Bには、ランプボディ12である円筒形状の金属製レンズホルダー30が固定され、レンズホルダー30の前面開口部には、横断面L字型の円環状レンズ保持枠36によって投射レンズ40が固定保持されている。符号32は、レンズホルダー30の前面開口部の内周縁部に周設されて、レンズ40のフランジ部41を担持するための段差部である。そして、リフレクター16Bで反射した光源光は、リフレクター16Bの第2焦点f2に集光した後、前方の投射レンズ40によって、符号L4に示すように、リフレクター16Bの光軸とほぼ平行な光となって前方に投射配光される。

【0030】また、レンズホルダー30の前面開口部に形成されているレンズ担持用の段差部32の内周縁部には、フィルター担持用のリング状の段差部32Aが形成されている。そして、この段差部32Aに収容された赤外光透過フィルター20Bは、レンズ保持枠36によって、投射レンズ40と一体にレンズホルダー30の前面

(5)

7

開口部に固定保持される。符号26は、赤外光透過フィルター20Bの周縁部に周設されたゴム材で、赤外光透過フィルター20Bと投射レンズ40は、このゴム材26の厚さ相当だけ離間配置されている。

【0031】赤外光透過フィルター20Bは、前記第1の実施例で説明した赤外光透過フィルター20と同様、透明ガラスプレート21裏側の周縁部を除いた表面に赤外光透過膜22を形成した構造で、赤外光透過フィルター20B（ガラスプレート21）の周縁部には、所定幅のリング状の赤外光透過膜非形成領域24Dが設けられている。

【0032】そして、点灯時の同ランプでは、リフレクター16Bで反射された光源光が、図5符号L4に示すように、赤外光透過フィルター20B（の赤外光透過膜22を）を透過することで可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分となって投射レンズ40から出射する。しかし、投射レンズ40からの出射光中には、赤外光透過膜でカットしきれなかった可視光成分（赤色光成分）も含まれており、このため、ランプ点灯時の投射レンズ40が赤く発光する。しかるに、投射レンズ40の周縁部には、図5符号L4'に示すように、赤外光透過膜非形成領域24Dを介して、赤外光透過膜22を透過しない光源光が導かれるため、投射レンズの周縁部40aが白色に発光して、投射レンズ40の赤色の発光色が薄められて、目立たない。

【0033】また、フィルター20Bは、光が集光して高温となる第2焦点位置f2から十分に離間した位置に設けられて、赤外光透過膜22が熱劣化しにくい。

【0034】図6は、本発明の第5の実施例である赤外光照射ランプの要部斜視図である。

【0035】前記した第4実施例（図5参照）では、周縁部に赤外光透過膜非形成領域24Dが設けられた赤外光透過フィルター20Bが灯室S1を塞ぐように配置されていた、即ち、レンズホルダー30の内周面に赤外光透過フィルター20Bの周縁部が当接するように設けられていたが、この第5の実施例に示す赤外光照射ランプ10Eでは、ガラスプレート21の裏面側全域に赤外光透過膜22を形成した赤外光透過フィルター20Cが、その周縁部をレンズホルダー30の内周面から僅かに離間させて配置されて、赤外光透過フィルター20Cの外周囲に赤外光透過膜非形成領域24Eが設けられている。

【0036】即ち、レンズホルダー30の前面開口部に形成されているレンズ担持用の段差部32の周方向等分3個所にフィルター担持用の段差部付き内方突起32Bが形成されている。そして、この内方突起32Bに赤外光透過フィルター20Cが収容されることで、赤外光透過フィルター20Cの外周囲に隙間（赤外光透過膜非形成領域24E）が形成される。そして、前記第4の実施例と同様、レンズ保持枠36によって、投射レンズ40

8

と赤外光透過フィルター20Cは一体にレンズホルダー30の前面開口部に固定保持される。符号27は、内方突起32Bに対応して、赤外光透過フィルター20Bの周縁部に設けられたゴム材で、赤外光透過フィルター20Cと投射レンズ40は、このゴム材27の厚さ相当だけ離間配置されている。

【0037】そして、点灯時の同ランプでは、リフレクター16Bで反射された光源光が、赤外光透過フィルター20C（の赤外光透過膜22を）を透過することで可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分となって投射レンズ40から出射する。しかし、投射レンズ40からの出射光中には、赤外光透過膜でカットしきれなかった可視光成分（赤色光成分）も含まれており、このため、ランプ点灯時の投射レンズ40が赤く発光する。しかるに、投射レンズ40の周縁部には、レンズホルダー30の内周面と赤外光透過フィルター20Cの周縁部間のリング状の隙間（赤外光透過膜非形成領域24E）を介して、赤外光透過膜22を透過しない光源光が導かれるため、投射レンズの周縁部40aが白色に発光して、投射レンズ40の赤色の発光色が薄められて目立たない。

【0038】また、フィルター20Cとレンズホルダー30間の隙間24Eを介して、フィルター20Cで仕切られた前後の灯室が連通し、この隙間を介して前後の灯室間に空気対流が生成されて、灯室に熱がこもらず、赤外光透過膜22の熱劣化が抑制されている。

【0039】図7は、本発明の第6の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【0040】この実施例に示す赤外光照射ランプ10Fは、投射レンズ40の裏面側に赤外光透過膜22が直接形成されて、投射レンズ40裏面の周縁部には、所定幅の帯状の赤外光透過膜非形成領域24Fが設けられている。

【0041】そして、点灯時の同ランプでは、リフレクター16Bで反射された光源光が、図7号L6に示すように、投射レンズ40裏面側の赤外光透過膜22を透過することで可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分となって投射レンズ40から出射する。しかし、投射レンズ40からの出射光中には、赤外光透過膜22でカットしきれなかった可視光成分（赤色光成分）も含まれており、このため、ランプ点灯時の投射レンズ40が赤く発光する。しかるに、投射レンズ40の周縁部には、図7符号L6'に示すように、赤外光透過膜非形成領域24Fを介して、赤外光透過膜22を透過しない光源光が導かれるため、投射レンズの周縁部40aが白色に発光して、投射レンズ40の赤色の発光色が薄められて目立たない。

【0042】図8および9は、本発明の第7の実施例を示し、図8は同赤外光照射ランプの縦断面図、図9は同ランプの要部の分解斜視図である。

(6)

9

【0043】この実施例に示す赤外光照射ランプ10Gでは、投射レンズ40の裏面におけるフランジ部41以外の領域に赤外光透過膜22が形成されている。即ち、投射レンズ40の膨出レンズ部42に対応する裏面に赤外光透過膜22が形成されて、投射レンズ40のフランジ部41には赤外光透過膜非形成領域24Gが設けられている。

【0044】一方、レンズホルダー30の前面開口部には、その内周縁部が周方向等分3個所がテーパ形状に切り欠かれて、投射レンズ40（のフランジ部41）を担持する3個の段差部32Cが設けられており、これによって、フランジ部41には赤外光透過膜22を透過しない光源光が導かれる。符号33は、テーパ面を示す。

【0045】また、レンズホルダー30の前縁部に固定されて、投射レンズ40のフランジ部41を固定保持するレンズ保持枠36Aは、その内周縁部が周方向等分3個所が円弧状に切り欠かれて、レンズホルダー30の段差部32Aに対応する3個の爪37が設けられており、これによって、フランジ部41に導かれた光源光は、レンズ保持枠36Aに遮光されることなく、前方に出射する。符号38は、レンズ保持枠36A内周縁部の切り欠きを示す。

【0046】そして、点灯時の同ランプでは、リフレクター16Bで反射された光源光が、図8符号L7に示すように、赤外光透過膜22を透過することで可視光成分がカットされ、主に目に見えない赤外光成分となって投射レンズ40から出射する。しかし、投射レンズ40からの出射光中には、赤外光透過膜22でカットしきれなかった可視光成分（赤色光成分）も含まれており、このため、ランプ点灯時の投射レンズ40が赤く発光する。しかるに、投射レンズ40のフランジ部41からは、図8符号L7'に示すように、赤外光透過膜非形成領域24Gを透過し、段差部32Cおよびレンズ保持枠36A（の爪37）で遮光されなかった光源光（赤外光透過膜22を透過しない光源光）が出射するため、投射レンズ40の周縁部41が白色に発光して、投射レンズ40の赤色の発光色が薄められて目立たない。

【0047】なお、前記実施例では、赤外光透過膜がガラスプレート21や前面レンズ14、14Aや投射レンズ40の裏面側に形成されているが、赤外光透過膜を前面側にのみ、又は前面および裏面の双方に形成するようにしてもよい。

【0048】また、前記実施例では、赤外光透過膜の外周囲に赤外光透過膜非形成領域を形成し、レンズの周縁部を白色に発光させることで、ランプの赤色発光を薄めるように構成されているが、赤外光透過膜内に赤外光透過膜非形成領域である微小透孔を分散させて設け、レンズの中央部付近から僅かな白色光を出射させることで、ランプの赤色発光を薄めるように構成してもよい。さらに、赤外光透過膜の外周囲に赤外光透過膜非形成領域を

10

形成するとともに、赤外光透過膜内に赤外光透過膜非形成領域である微小透孔を分散させて設けることで、ランプの赤色発光を薄めるように構成してもよい。

【0049】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1によれば、ランプ点灯時の赤色の発光がレンズ周縁部の白色の発光やレンズ中央部付近から僅かに出射する白色光によって薄められて、従来のようにランプが赤く点灯して見えないことがないので、ドライバーおよび歩行者が赤外光照射ランプの点灯をテールランプやストップランプの点灯と誤認するおそれがなく、それだけ走行上の安全が確保される。

【0050】また、赤外光透過膜の外周囲に赤外光透過膜非形成領域を形成する場合には、赤外光透過膜非形成領域に対応する部分をマスキングして塗装や蒸着により赤外光透過膜を形成すればよいので、赤外光透過膜内に赤外光透過膜非形成領域を形成する場合に比べて、赤外光透過膜非形成領域の形成が容易である。

【0051】請求項2によれば、赤外光透過膜を形成した透明部材（赤外光透過フィルター）を交換したい場合には、他のランプ構成部品を交換することなく赤外光透過フィルターだけを交換すればよいので、コスト的にも安価である。

【0052】また、透明部材は、レンズと比べて小型であるため、赤外光透過膜を形成する際の取り数（蒸着炉の中に入る被蒸着部材である透明部材の個数）が増えて、赤外光透過膜の形成にかかるコストを削減できる。

【0053】請求項3によれば、レンズに直接赤外光透過膜を形成したので、透明部材に赤外光透過膜を形成する場合に比べて、ランプ構造が複雑にならず、しかも灯室内に熱がこもらないので、赤外光透過膜の熱劣化が抑制されて、長期にわたり安定した赤外光量が保証される。

【0054】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【図2】同ランプの要部である赤外光透過フィルターの背面図である。

【図3】本発明の第2の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【図4】本発明の第3の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【図5】本発明の第4の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【図6】本発明の第5の実施例である赤外光照射ランプの要部斜視図である。

【図7】本発明の第6の実施例である赤外光照射ランプの縦断面図である。

【図8】本発明の第7の実施例である赤外光照射ランプ

(7)

11

の縦断面図である。

【図9】同ランプの要部の分解斜視図である。

【符号の説明】

10A～10G 赤外光照射ランプ

12 ランプボディ

12a バルブ挿着孔

13 係合溝

14、14A 前面レンズ

14a 前面レンズの周縁部

15 配光制御ステップであるシリンドリカルステップ

16 放物面リフレクター

16A 分割反射面リフレクター

16C 楕円体形状のリフレクター

17 連続する複数の分割反射面

12

18 光源であるハロゲンバルブ

20、20A、20B、20C 赤外光透過フィルター

21 ガラスプレート

22 赤外光透過膜

24A～24G 赤外光透過膜非形成領域

30 レンズホルダー

32、32C レンズを担持する段差部

32A、32B フィルターを担持する段差部

36、36A レンズ保持枠

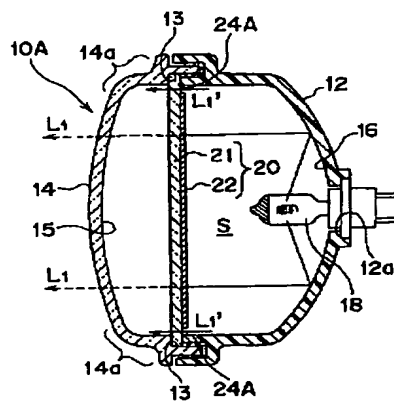
40 投射レンズ

40a 投射レンズの周縁部

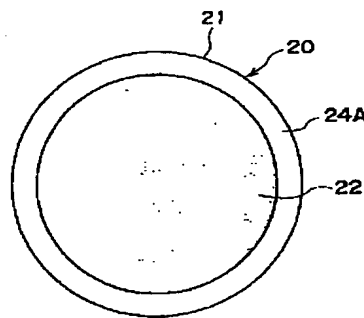
41 投射レンズのフランジ部

S、S1 灯室

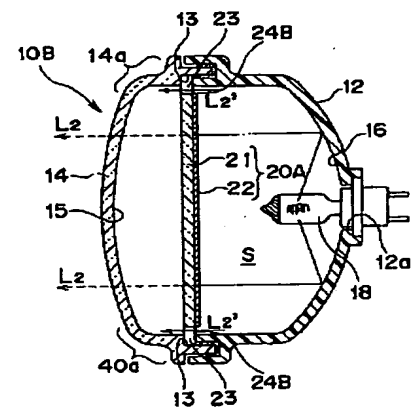
【図1】



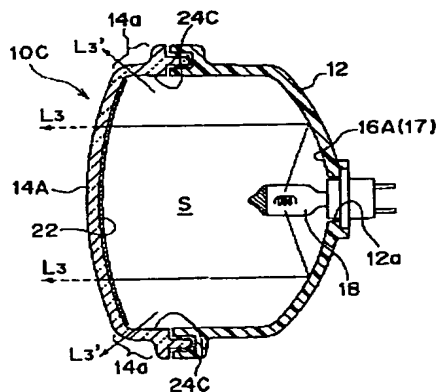
【図2】



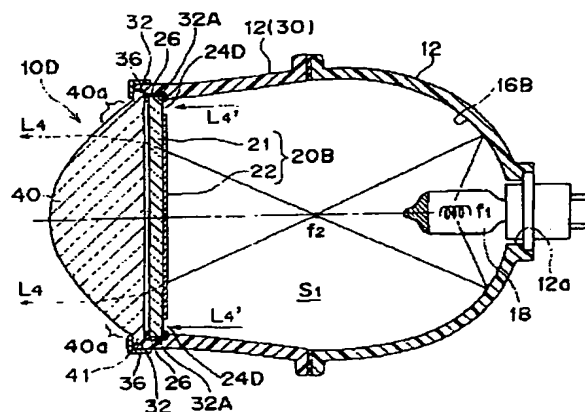
【図3】



【図4】

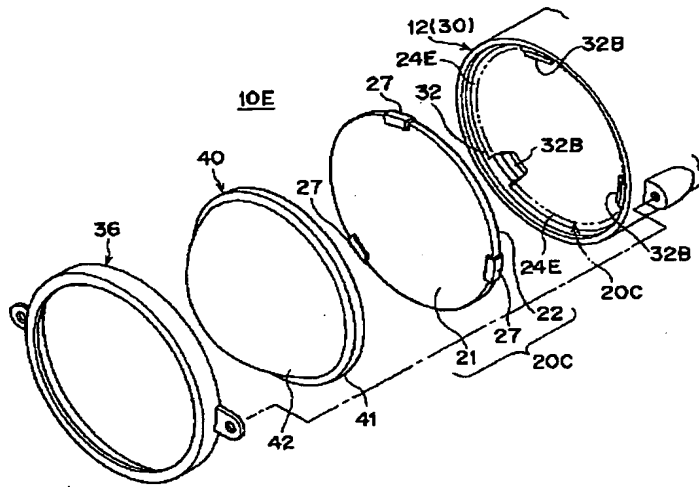


【図5】

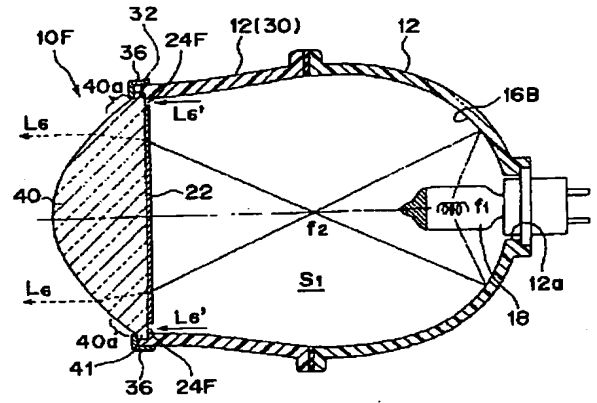


(8)

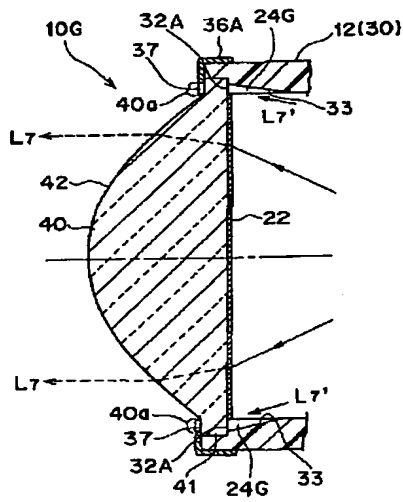
【図6】



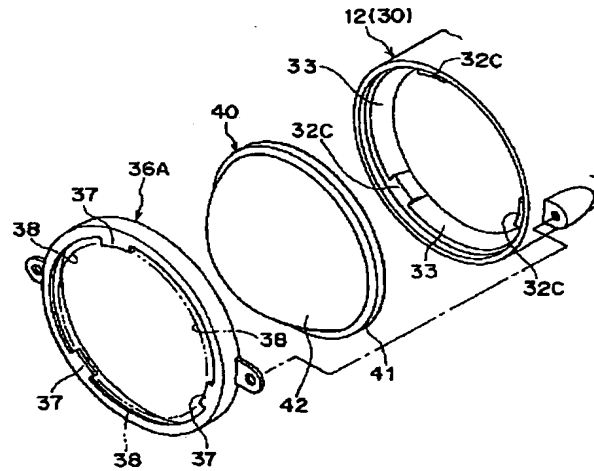
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

F 2 1 Y 101:00